

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1994/95

April 1995

EEE 227 - Kejuruteraan Perisian

Masa : [3 jam]

---

ARAHAN KEPADA CALON :

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **ENAM (4)** muka surat bercetak dan **ENAM (6)** soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab mana-mana **LIMA (5)** soalan sahaja.

Agihan markah bagi soalan diberikan di sut sebelah kanan sebagai peratusan daripada markah keseluruhan yang diperuntukkan bagi soalan berkenaan.

Jawab semua soalan di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. (a) Apakah kebaikan dan keburukan pengaturcaraan berstruktur?  
(25%)  
(b) Lakarkan empat 'primitive' bagi sesebuah carta alir berstruktur dan tuliskan pernyataan-pernyataan program yang bersepadan  
(25%)  
(c) Diberi suatu senarai nombor, dapatkan
  - (i) bilangan nombor-nombor positif
  - (ii) bilangan nombor-nombor negatif, dan
  - (iii) jumlahan nombor-nombor positif (SUMP).(Program harus berhenti jika nombor '0' ditemui atau SUMP melebihi 2000).  
Lukiskan carta alir tak berstruktur dan berstruktur.  
(50%)
2. (a) Suatu ungkapan matematik diberi di dalam penandaan INFIX. Ungkapan tersebut perlu ditulis dalam penandaan POSTFIX. Gunakan struktur tindan ('stack')
  - (i) Tuliskan algoritma untuk melakukan pertukaran tersebut.
  - (ii) Tuliskan algoritma untuk mencari ungkapan dalam penandaan POSTFIX.(60%)  
(b) Guna a(i) dan a(ii) di atas untuk ungkapan  
$$A * (B + C) / D - E \uparrow S$$
$$(A = 5; B = 1; C = 2; D = 4; E = 9; S = 2)$$
  
(40%)

...3/-

3. (a) Lukiskan gambarajah blok untuk mewakili paradigma kitaran hayat klasik (classic life cycle paradigms) 'waterfall model' untuk kejuruteraan perisian.
- (30%)
- (b) Apakah hukum-hukum yang boleh digunakan untuk menjana data ujian dalam pengujian perisian.
- (40%)
- (c) Bandingkan: pengujian, 'verification', pengesahan ('validation') dan mencari kesilapan ('Debugging') yang dikaitkan dengan pengujian perisian.
- (30%)
4. (a) Apakah langkah-langkah asas yang diperlukan untuk menyediakan algoritma yang lengkap sehingga perisian yang baik dapat dihasilkan?
- (25%)
- (b) Seorang Jurutera Jualan ('Sales Engineer') perlu menjual "oscilloscope" kepada N bandar-bandar. Beliau mendapat komisyen yang baik dari setiap jualan 'oscilloscope'. Akan tetapi beliau tidak dibenarkan membuat tuntutan perjalanan oleh syarikat berkenaan. Jurutera tersebut tahu akan kos perjalanan di antara bandar-bandar tersebut.
- Bina suatu algoritma yang sesuai untuk memberi kos minima yang tepat bagi perjalanan untuk pergi ke semua bandar-bandar mengikut langkah-langkah asas dalam menyediakan algoritma.
- (75%)

5. (a) Andaikan setiap struktur data disimpan dalam tatasusunan ('array') membulat dengan N sel-sel ingatan.

- (i) Cari bilangan elemen-elemen dalam 'queue' mengikut sebutan FRONT dan REAR. Berikan contoh.
- (ii) Cari bilangan elemen dalam suatu 'deque' mengikut sebutan LEFT dan RIGHT.

Berikan contoh FRONT adalah suatu pemboleh-ubah yang mengandungi element akhir bagi 'queue'; LEFT dan RIGHT menunjuk kepada akhiran deque. Berikan takrifan bagi "Heap Tree" dan "Binary Tree".

(40%)

- (b) Gunakan HEAPSORT kepada senarai data yang berikut.

ARU, MUG, ASA, MUE, LAH, MAD

dan tulis senarai dalam susunan menaik. Tuliskan setiap langkah yang digunakan.

(60%)

6. (a) Tulis suatu algoritma untuk menyingkir nod terakhir di dalam sesuatu senarai terpaut ('LINKED LIST') yang tersimpan di dalam ingatan.

(40%)

- (b) Gunakan algoritma BUBBLE SORT pada senarai data, ARU, MUG, ASA, MUE, LAIT, MAD dan tulis senarai mengikut susunan menaik. Tulis setiap langkah yang digunakan.

(40%)

- (c) Bandingkan kerumitan bagi HEAP SORT, BUBBLE SORT dan QUICK SORT.

(20%)

